34467

EXAMEN 1ª EVALUACIÓN.
EXAMEN 4º ESO B.

- ***Los resultados deben darse de forma exacta***
- ***Tendré en cuenta la presentación y limpieza del ejercicio***
- ***Trata de justificar siempre tus respuestas***

Pregunta 1 .

a) Enuncia el Teorema del Resto.

b) Indica, sin realizar la división, si el cociente $\left(x^4-7x^3+8x^2-2\right):\left(x-1\right)$ es exacto.

Pregunta 2.

a) Calcula la división $\left(x^5-2x^4+3x^2-6\right):\left(x^4+1\right)$ y realiza la prueba.

b) Realiza la división $\left(2x^5+3x^2-6\right):\left(x+3\right)$ aplicando la regla de Ruffini.

Pregunta 3. Dado el número racional $6{,}3636363636$..., se pide:

a) Halla su fracción generatriz y di de qué tipo de decimal se trata.
b) Redondéalo a las décimas.
c) Calcula el error absoluto y relativo cometidos en al aproximación anterior.

Pregunta 4. Indica y representa el intervalo expresado por las siguientes desigualdades:

a) $\left|x+3\right|>2$ **b)** $\left|2x-1\right|\leq 5$

Pregunta 5.

a) Racionaliza las siguientes expresiones:

➔ $\dfrac{2}{\sqrt{2}}$ ➔ $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$

b) Ordena de mayor a menor los siguientes radicales, reduciéndolos previamente a índice común: $\sqrt{2},\ \sqrt[3]{3},\ \sqrt[4]{4}$

Pregunta 6 .

a) Efectúa:

➔ $\left(4-\sqrt{6}\right)\left(4+\sqrt{6}\right)$ ➔ $\left(2\sqrt{3}+1\right)^2$

b) Extrae factores y simplifica las expresiones:

➔ $3\sqrt{72}-\sqrt{18}+5\sqrt{2}+\sqrt{50}-2\sqrt{8}$ ➔ $8\sqrt[3]{x^3a^2}-\sqrt[3]{x^6a^5}$

Pregunta 7 .

a) Simplifica al máximo las siguientes expresiones:

➔ $\dfrac{6^2\cdot 6^{-3}\cdot 6^{-5}}{3^2\cdot 3^{-3}\cdot 3^{-5}}$ ➔ $\sqrt[3]{\left(\sqrt{x}\right)^4}$

b) Realiza las siguientes operaciones en notación científica, dando el resultado en notación científica:

➔ $\left(3{,}4\cdot 10^3+2{,}1\cdot 10^4\right)\cdot 5{,}2\cdot 10^{-2}$ ➔ $\dfrac{-6{,}3\cdot 10^{-5}}{2{,}1\cdot 10^{-7}}$

SOLUCIONES

1 .

a) Enuncia el Teorema del Resto. El resto de la división de un polinomio $P(x)$ entre $(x-a)$ es igual al valor numérico del polinomio $P(x)$ para $x = a$

b) Indica, sin realizar la división, si el cociente $\left(x^4 - 7x^3 + 8x^2 - 2\right):(x-1)$ es exacto.

$P(1) = 1^4 - 7\cdot 1^3 + 8\cdot 1^2 - 2 = 1 - 7 + 8 - 2 = 0$ división exacta

2.

a) Calcula la división $\left(x^5 - 2x^4 + 3x^2 - 6\right):\left(x^4 + 1\right)$ y realiza la prueba.

$$\begin{array}{l|l}
x^5 - 2x^4 \quad + 3x^2 \quad - 6 & x^4 + 1 \\ \cline{2-2}
-x^5 \qquad\qquad\quad - x & x - 2 \quad \text{(cociente)} \\ \cline{1-1}
\quad - 2x^4 + 3x^2 - x - 6 & \\
\quad\ \ 2x^4 \qquad\qquad\ + 2 & \\ \cline{1-1}
\qquad\quad 3x^2 - x - 4 \ \text{(resto)} &
\end{array}$$

Prueba:

$$\begin{array}{r}
x^4 + 1 \\
x - 2 \\ \hline
-2x^4 \qquad\qquad - 2 \\
x^5 \qquad\qquad + x \qquad \\ \hline
x^5 - 2x^4 \qquad\quad + x - 2 \\
3x^2 - x - 4 \ \text{(resto)} \\ \hline
x^5 - 2x^4 \quad + 3x^2 \quad - 6
\end{array}$$

b) Realiza la división $\left(2x^5 + 3x^2 - 6\right):(x+3)$ aplicando la regla de Ruffini.

	2	0	0	+3	0	-6
-3		-6	+18	-54	+153	-459
	2	-6	+18	-51	+153	-465

Cociente: $2x^4 - 6x^3 + 18x^2 - 51x + 153$ Resto: -465

3. Dado el número racional $6{,}3636363636$..., se pide:

a) Halla su fracción generatriz y di de qué tipo de decimal se trata.

Decimal periódico puro $x = 6{,}363636..... \rightarrow \begin{cases} 100x = 636{,}363636... \\ \quad x = \qquad 6{,}363636.... \end{cases}$

$99x = 630 \rightarrow x = \dfrac{630}{99} = \dfrac{70}{11}$ fracción generatriz

b) Redondéalo a las décimas. $\rightarrow 6{,}4$

c) Calcula el error absoluto y relativo cometidos en la aproximación anterior.

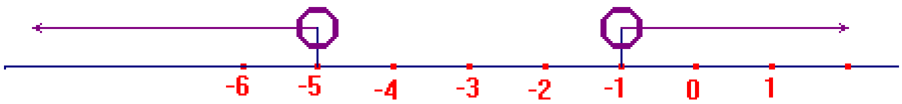
Error absoluto: $6{,}4 - 6{,}\overline{36} = 0{,}0\overline{36}$

Error relativo: $\dfrac{0{,}0\overline{36}}{6{,}\overline{36}} \approx 0{,}0057142857$

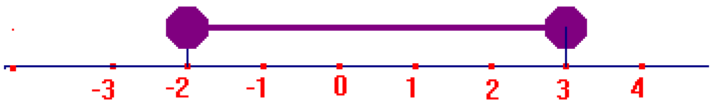
34467

4. Indica y representa el intervalo expresado por las siguientes desigualdades:

a) $|x+3|>2 \rightarrow \begin{cases} x+3<-2 \rightarrow x<-5 \\ x+3>2 \rightarrow x>-1 \end{cases} \rightarrow (-\infty,-5)\cup(-1,+\infty)$



b) $|2x-1|\le 5 \rightarrow -5\le 2x-1\le 5 \rightarrow -4\le 2x\le 6 \rightarrow -2\le x\le 3 \rightarrow [-2,3]$



5.

a) Racionaliza las siguientes expresiones:

$$\frac{2}{\sqrt{2}}=\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}}=\frac{2\sqrt{2}}{2}=\sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)}{(\sqrt{5}+\sqrt{2})\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)}=\frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)}{(5-2)}=\frac{\sqrt{10}-2}{3}$$

b) Ordena de mayor a menor los siguientes radicales, reduciéndolos previamente a índice común:

$$\sqrt{2},\ \sqrt[3]{3},\ \sqrt[4]{4} \rightarrow \sqrt[12]{2^6},\ \sqrt[12]{3^4},\ \sqrt[12]{4^3} \rightarrow \sqrt[12]{64},\ \sqrt[12]{81},\ \sqrt[12]{64} \rightarrow \sqrt{2}=\sqrt[4]{4}<\sqrt[3]{3}$$

6 .

a) Efectúa:

$$\left(4-\sqrt{6}\right)\left(4+\sqrt{6}\right)=4^2-\left(\sqrt{6}\right)^2=16-6=10$$

$$\left(2\sqrt{3}+1\right)^2=\left(2\sqrt{3}\right)^2+2\cdot 2\sqrt{3}\cdot 1+1^2=12+4\sqrt{3}+1=13+4\sqrt{3}$$

b) Extrae factores y simplifica las expresiones:

$$3\sqrt{72}-\sqrt{18}+5\sqrt{2}+\sqrt{50}-2\sqrt{8}=3\sqrt{2^3\cdot 3^2}-\sqrt{2\cdot 3^2}+5\sqrt{2}+\sqrt{2\cdot 5^2}-2\sqrt{2^3}=$$
$$=18\sqrt{2}-3\sqrt{2}+5\sqrt{2}+5\sqrt{2}-4\sqrt{2}=21\sqrt{2}$$

$$8\sqrt[3]{x^3a^2}-\sqrt[3]{x^6a^5}\ \ 8x\sqrt[3]{a^2}-x^2a\sqrt[3]{a^2}=\left(8x-x^2\right)\sqrt[3]{a^2}$$

7 .

a) Simplifica al máximo las siguientes expresiones:

$$\frac{6^2\cdot 6^{-3}\cdot 6^{-5}}{3^2\cdot 3^{-3}\cdot 3^{-5}}=\frac{6^{-6}}{3^{-6}}=\frac{3^6}{6^6}=\frac{3^6}{2^6\cdot 3^6}=\frac{1}{2^6}$$

$$\sqrt[3]{\left(\sqrt{x}\right)^4}=\sqrt[3]{\sqrt{x^4}}=\sqrt[6]{x^4}=\sqrt[3]{x^2}$$

b) Realiza las siguientes operaciones en notación científica, dando el resultado en notación científica:

$$\left(3{,}4\cdot 10^3+2{,}1\cdot 10^4\right)\cdot 5{,}2\cdot 10^{-2}=\left(3{,}4\cdot 10^3+21\cdot 10^3\right)\cdot 5{,}2\cdot 10^{-2}=24{,}4\cdot 5{,}2\cdot 10=$$
$$=126{,}88\cdot 10=1{,}2688\cdot 10^3$$

$$\frac{-6{,}3\cdot 10^{-5}}{2{,}1\cdot 10^{-7}}=-2\cdot 10^{-5+7}=-2\cdot 10^2$$